

Inovovaný školský vzdelávací program	2024/2025
Názov predmetu	BIOLÓGIA
Časový rozsah výučby	Počty hodín v jednotlivých triedach sú uvedené v priloženej tabuľke.
Ročník	druhý, tretí
Kód a názov iŠkVP	Svet pod mikroskopom a ľudské zdravie
Kód a názov študijného odboru	7902 J gymnázium
Vyučovacia jazyk	slovenský jazyk

Inovatívne formy a metódy - str. 10 – 11, obsah vzdelávania – str. 12 – 32.

Časové vymedzenie vyučovacieho predmetu:

Ročník	Trieda		Týždenný počet hodín	Navýšenie oproti RUP
1.3.	II.A, III.A	Štvorročné štúdium	3, 3	1, 1

Vo vyučovacom predmete sa zvyšuje v UP v iŠkVP časová dotácia o jednu hodinu . Tieto **disponibilné** hodiny sa použijú na zmenu kvality výkonu: **osvojenie a prehĺbovanie praktických zručností (práca s mikroskopom), prezentačných zručností a tvorby projektu.** Žiak vie:

- pripraviť, pozorovať a popísať natívny aj trvalý mikroskopický preparát
- uskutočniť jednoduché experimenty
- pracovať s prírodninami
- vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie z odbornej literatúry k zadanej téme

- obhájiť svoj názor a predkladať návrhy napr. na zlepšenie **kvality zdravia**.

CHARAKTERISTKA PREDMETU BIOLÓGIA

Vyučovací predmet biológia nadväzuje na vzdelávanie základnej školy s cieľom rozšíriť a prehĺbiť poznatky, systematicky ich utriediť do komplexných tematických celkov a zároveň zdôrazniť prepojenie medzi jednotlivými biologickými javmi a vzťahmi v prírode. Učiteľ má možnosť využívať moderné didaktické formy, metódy a prostriedky, ktoré okrem maximálnej názornosti podporujú samostatnosť a kreativitu žiakov, umožňujú pracovať s prírodninami, experimentovať a rozvíjajú schopnosť žiakov poznatky vytvárať.

CIELE PREDMETU

Žiaci:

- získajú ucelenú predstavu o prírode ako výsledku vzájomného pôsobenia jej zložiek,
- analyzujú, interpretujú, triedia a hodnotia informácie o organizmoch a prírode,
- poznajú a používajú správnu terminológiu pri interpretácii procesov a javov v prírode,
- aplikujú empirické metódy práce (pozorovanie, experimentovanie, meranie) pri skúmaní biologických procesov,
- plánujú, uskutočňujú, zaznamenávajú a vyhodnocujú biologické pozorovania a pokusy,
- prakticky riešia problémy, argumentujú, vyvodzujú závery, navrhujú riešenia,
- kriticky myslia – odlišujú spoľahlivé informácie od nespoľahlivých,
- diskutujú o význame a praktických dôsledkoch biologických vedeckých objavov,
- aplikujú osvojené vedomosti a zručnosti na podporu svojho zdravia, prevenciu ochorení a rizikového správania,
- prejavujú zodpovednosť vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu,
- plánujú a realizujú školské individuálne alebo skupinové projekty v oblasti biológie,
- prezentujú a obhajujú výsledky svojej práce

Voliteľné predmety:

Zdravoveda, 3. ročník

Ciele vyučovacieho predmetu

- poznať stavbu a funkciu ľudského organizmu
- **poznať choroby jednotlivých sústav: príčiny, príznaky a ich liečbu**
- **vedieť samostatne a tvorivo aplikovať teoretické vedomosti v praxi**
- osvojiť si zásady hygieny pri práci
- **pomocou projektových zadaní rozvíjať samostatné myslenie, prezentačné a projektové zručnosti**
- **vedieť poskytnúť prvú pomoc pri poraneniach**
- orientovať sa pri tvorbe a ochrane životného prostredia

Metódy a formy práce:

- metódy: tvorba projektu, riešenie problémových úloh, práca s odborným textom, metóda tvorby textu (ppt), demonštrácia
- formy: kooperatívna, individuálna, frontálna
- netradičné hodiny

Zaradené prierezové témy:

1) Mediálna výchova

- Cieľom je rozvinúť u žiakov mediálnu kompetenciu – selektívne a kriticky využívať médiá a ich produkty (rozhlas, TV, internet, tlač, publikácie, literatúra ...), vytvoriť si vlastný názor na základe prijímaných informácií, formovať schopnosť rozlíšiť pozitívne a negatívne vplyvy na svoju osobnosť.
- Formovať schopnosť žiakov **finančnej gramotnosti**, kriticky posudzovať mediálne šírené posolstvá, objavovať v nich to hodnotné, pozitívne formujúce ich osobnostný a profesijný rast, ale tiež ich schopnosť uvedomovať si negatívne mediálne vplyvy

Prierezová téma sa realizuje prostredníctvom získavania informácií na vyučovanie biológie z rôznych informačných zdrojov - internet, televízia, rozhlas, literatúra v príprave na vyučovanie.

2) Osobnostný a sociálny rozvoj:

- Cieľom je rozvíjať u žiakov osobné a sociálne spôsobilosti – sebareflexiu, sebazpoznávanie, sebadôveru, zodpovednosť za svoje konanie, úctu k životu, rešpektovanie názorov a potrieb a práv ostatných. Podporovať a rozvíjať osobnostnú integritu, pestovať kvalitné medziľudské vzťahy. Rozvíjať sociálne zručnosti potrebné pre život a spoluprácu. Rozvíjať schopnosť pracovať v skupinách, schopnosť vytýčenia cieľov a ich dosiahnutie.
- Rozvíjať nevyhnutnosť šetrenia energiou, odpadové hospodárstvo, šetrenie pitnou vodou, hodnota a kvalita potravín.

Prierezová téma sa realizuje prostredníctvom vhodných cvičení, modelových situácií, diskusií a interaktívnych metód. V biológii je možné jej uplatnenie najmä v téme zdravý životný štýl, starostlivosť o svoje zdravie.

3) Environmentálna výchova:

- Úlohou je:
 - chápať, analyzovať a hodnotiť vzťahy medzi človekom a jeho životným prostredím- pochopiť súvislosti medzi lokálnymi a globálnymi problémami a vlastnú zodpovednosť vo vzťahu k prostrediu
 - aktívny prístup k ochrane a tvorbe životného prostredia (odpady, recyklácia, alternatívne zdroje energie, racionálne využívanie prírodných zdrojov ...)
 - osobná zodpovednosť k prostrediu ako spotrebiteľ a výrobca
 - podporovať skupinové riešenie problematiky ochrany a tvorby ŽP
 - schopnosť vnímať a citlivo pristupovať k prírode a prírodnému a kultúrnemu dedičstvu Formovať predpoklady na dosiahnutie vyššej telesnej zdatnosti a celkovej odolnosti organizmu.

Prierezová téma sa realizuje počas celého vyučovania biológie. Dôležité je zaoberať sa problematikou lokálnych a globálnych problémov, plastového odpadu a ďalších perzistentných organických látok, znečisťovaním ovzdušia, pôdy a vody, obnoviteľnými zdrojmi energie a trvalo udržateľným rozvojom. Starostlivosť a ochrana prostredia pre zachovanie života na zemi.

4) Ochrana života a zdravia:

- Cieľom je:

- ochrana zdravia a života seba i ostatných
- získanie teoretických vedomostí a praktických poznatkov o sebaochrane a znalosť poskytovania prvej pomoci pri záchrane ľudského života - dosiahnutie vyššej telesnej zdatnosti a odolnosti organizmu na fyzickú a psychickú záťaž.

Prierezová téma sa realizuje počas celého vyučovania biológie teoreticky aj prakticky. Dôležité je dodržiavanie pravidiel pri práci s chemickými faktormi v škole, ale aj v bežnom živote – napr. čistiace prostriedky, kozmetika, farby, lieky a pod. Zahŕňa ekologické problémy, racionálnu výživu, civilizačné ochorenia a pod.

5) Tvorba projektu a prezentačné zručnosti:

- Úlohou je:
 - rozvíjať u žiakov kompetencie tak, aby vedeli komunikovať, argumentovať, používať informácie a pracovať s nimi, riešiť problémy
 - spolupracovať v skupine, prezentovať samých seba, ale aj prácu v skupine
 - hlavným cieľom je, aby žiaci prostredníctvom vlastnej organizácie práce naučili sa riadiť seba, tím, vypracovať si harmonogram svojich prác, získavať potrebné informácie, spracovať ich, vedeli si hľadať aj problémy ktoré treba riešiť, správne ich pomenovať, utvoriť hypotézu overiť ju a pod.
 - naučiť sa prezentovať svoju prácu písomne aj verbálne s použitím informačných a komunikačných technológií a ďalšie spôsobilosti, napríklad dokážu:
 - vhodným spôsobom zareagovať v rôznych kontextových situáciách, nadviazať kontakt,
 - zostaviť základné písomnosti osobnej agendy, poznajú ich funkciu, formálnu úpravu a vedia ju aplikovať,
 - vytvoriť základné písomnosti osobnej agendy v elektronickej podobe,
 - pri tvorbe osobnej agendy využiť nástroje IKT, identifikovať a popísať problém, podstatu javu,
 - navrhnúť postup riešenia problému a spracovať algoritmus,
 - získať rôzne typy informácií, zhromažďovať, triediť a selektovať ich,
 - na základe získaných informácií formulovať jednoduché uzávery, na základe stanovených kritérií posúdiť rôzne riešenia a ich kvalitu,
 - kultivovane prezentovať svoje produkty, názory,
 - prijať kompromis alebo stanovisko inej strany,
 - poznať základy jednoduchej argumentácie a vie ich použiť na obhájenie vlastného postoja,
 - využívať rôzne typy prezentácií,

- aplikovať vhodnú formálnu štruktúru na prezentáciu výsledkov svojho výskumu,
- chápať a rešpektovať hodnoty duševného vlastníctva.

Prierezová téma sa realizuje počas celého vyučovania biológie, žiaci vytvárajú a obhajujú projekty a prezentácie na rôzne aktuálne témy.

Multikultúrna výchova (MUV)

Ciele prierezovej témy vychádzajú z neopakovateľnej hodnoty individuálneho ľudského života, z hodnoty komunity ako prirodzeného prostredia pre človeka, z rešpektu voči individuálnym potrebám človeka a z faktu rovnosti ľudí pred platnými zákonmi. Multikultúrna výchova rozvíja v prvom rade kultúrne kompetencie žiakov, osobné, sociálne a komunikačné kompetencie. Pre žiakov vyššieho sekundárneho vzdelávania je nevyhnutné podoprieť multikultúrnú výchovu dostatkom materiálu a podnetov pre rozvoj kritickej reflexie svojej i iných kultúr.

Hlavné ciele prierezovej témy multikultúrna výchova vo vyššom sekundárnom vzdelávaní:

- Viesť žiakov k pochopeniu a rešpektovaniu faktu kultúrnej rozmanitosti.
- Rozvíjať sebareflexiu, ktoré povedie k uvedomeniu si koreňov, možností, obmedzení i premien vlastnej kultúrnej identity.
- Podnecovať a rozvíjať u nich tolerantné postoje k nositeľom odlišných kultúr.
- Rozvíjať schopnosť pochopenia pre odlišnú kultúru a odlišný životný štýl.
- Rozvíjať tolerantné postoje k príslušníkom iných kultúr pri uvedomovaní si a zachovávaní vlastnej kultúrnej identity.
- Rozvíjať poznanie kultúr, s ktorými žiaci prichádzajú, alebo môžu prísť do styku.
- Poskytovať podnety pre tvorbu vyargumentovaných postojov k odlišným kultúram. Podporovať samostatné kritické myslenie.
- Konečným cieľom je rozvíjať schopnosť komunikovať a spolupracovať s nositeľmi iných kultúr v bezpečnom prostredí tolerancie a vzájomnej úcty.

Implementácia Národného štandardu **finančnej gramotnosti** (verzia 1.2) do vyučovania biológie

Tematický celok, téma	Téma NŠFG /Celková kompetencia	Čiastková kompetencia/ Úroveň
Praktické cvičenia 2.A, 3.A	Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov/ Porozumenie a orientovanie sa v zabezpečovaní životných potrieb jednotlivca a rodiny Riadenie rizika a poistenie/ Používanie primeraných stratégií riadenia rizík	Čiastková kompetencia 1: Poznať a zosúladiť osobné, rodinné, spoločenské potreby/3, (2) - štetenie laboratórnych chemikálií a papiera Čiastková kompetencia 1: Vysvetliť pojem riziko a pojem poistenie/3, (2) - kategórie rizika pri práci v biologickom laboratóriu Čiastková kompetencia 3: Charakterizovať komerčné poistenie/3, (2) - význam životného a úrazového poistenia
Orgánové systavy človeka /Základy poskytovania prvej pomoci 3.A	Finančná zodpovednosť spotrebiteľov/ Používanie spoľahlivých informácií a uplatňovanie rozhodovacích procesov v osobných financiách	Čiastková kompetencia 4: Posúdiť význam boja proti korupcii, podvodom, ochrany proti praniu špinavých peňazí/3, (2) - korupcia v zdravotníctve - podplácanie lekárov - ekonomické správanie sa v domácnosti, vedieť vyhľadať nutrične vyvážené a cenovo dostupné potraviny
Stavba ľudského tela 3.A	Riadenie rizika a poistenie/ Používanie primeraných stratégií riadenia rizík	Čiastková kompetencia 1: Vysvetliť pojem riziko a pojem poistenie Čiastková kompetencia 2: Charakterizovať verejné poistenie a vysvetliť rozdiel medzi verejným a komerčným poistením Čiastková kompetencia 3: Charakterizovať komerčné poistenie /3, (2)

		<ul style="list-style-type: none"> - starostlivosť o zdravie - zložky potravy - význam zdravotného, nemocenského, úrazového a životného poistenia <p>vyššie platobné tarify životného poistenia u rizikových skupín (obezita, vrodené choroby)</p>
<p>Príklady z genetiky človeka 2.A</p>	<p>Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov/ Používanie primeraných stratégií riadenia rizík</p>	<p>Čiastková kompetencia 1: Poznať a zosúladiť osobné, rodinné, spoločenské potreby / 3</p> <p>Čiastková kompetencia 2: Prijímať finančné rozhodnutia so zvažovaním alternatív a ich dôsledkov/ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - genetika, génová terapia, genetické inžinierstvo – investície do budúcnosti
<p>Zdravý životný štýl 3.A</p>	<p>Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov/Používanie primeraných stratégií riadenia rizík</p> <p>Finančná zodpovednosť spotrebiteľov/ Používanie spoľahlivých informácií a uplatňovanie rozhodovacích procesov v osobných financiách</p>	<p>Čiastková kompetencia 1: Poznať a zosúladiť osobné, rodinné, spoločenské potreby/ 3, (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdravá výživa a pravidelná fyzická aktivita ako prostriedky úspor: znižovanie nákladov na zdravotnú starostlivosť a lieky <p>Čiastková kompetencia 3: Uplatniť spotrebiteľské zručnosti pri zodpovednom rozhodovaní o nákupe/ 3, (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - reklamné a marketingové ťahy pri propagácii výrobkov označených ako zdravé <p>Čiastková kompetencia 2: Stručne zhrnúť hlavné princípy ochrany spotrebiteľov/3, (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - klamlivé a zavádzajúce ponuky výrobkov zdravej výživy

Výchovné a vzdelávacie stratégie

Kľúčové kompetencie:

- 1. Formovať ucelenú predstavu o rozmanitosti a jednote živej prírody,** o javoch a procesoch, ktoré v nej prebiehajú, o zákonitostiach, ktorými sa riadia všetky živé organizmy.

Kompetencie:

- schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém;
- schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a ich prostredím;
- schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie;
- posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu;

- 2. Poznávať praktický význam živých organizmov pre život človeka.**

Kompetencie:

- poznať nebezpečné a patogénne organizmy, ich účinok na ľudský organizmus, možnosti liečby, prevencie a poskytnutia prvej pomoci.

- 3. Poskytnúť poznatky o fungovaní ľudského tela ako celostného systému.**

Kompetencie:

- využívať poznatky o anatómii a fyziológii ľudského tela pri starostlivosti o vlastné zdravie;
- poznať pozitívne aj negatívne účinky životného prostredia na ľudský organizmus;
- poznať príčiny a možnosti prevencie najčastejších ochorení; poznať dôsledky sociálnych patológií pre život a zdravie človeka;
- posilňovať pocit zodpovednosti za vlastné zdravie a rozvíjať zdravý životný štýl; - poznať základy poskytovania prvej pomoci, vedieť ich aplikovať v praxi.

- 4. Rozvíjať zručnosti pri práci v teréne a v prírodovednom laboratóriu.**

Kompetencie:

- schopnosť pozorovať biologické objekty vo voľnej prírode;
- bezpečne manipulovať s bežným biologickým materiálom pri jeho zbere a spracovaní v laboratóriu; - schopnosť pracovať s bežnými laboratórnymi pomôckami a prístrojmi pri poznávaní biologického materiálu.

5. Rozvíjať schopnosti a zručnosti pri riešení úloh a školských projektov najmä v oblasti ochrany živej prírody a zdravia človeka (samostatne alebo v skupinách).

Kompetencie:

- schopnosť vyhľadávať informácie o živej prírode v literatúre a informačných médiách, pracovať s informáciami;
- rozvíjať čitateľskú gramotnosť v oblasti odborného biologického textu;
- schopnosť tvorivo riešiť úlohy, poukazovať na príčiny problémov, navrhovať ich riešenia;
- schopnosť prakticky riešiť úlohy, interpretovať fakty a vyvodzovať závery;
- schopnosť pripraviť vlastné prezentácie a vystúpenia;
- schopnosť využívať informačné a komunikačné technológie a prostriedky pri získavaní a spracúvaní informácií, ako aj prezentácii vlastnej práce;
- schopnosť prezentovať vlastnú prácu, diskutovať, argumentovať, obhájiť vlastné stanovisko;
- rozvíjať schopnosť kooperovať v skupine, deliť si úlohy, niesť zodpovednosť.

Stratégia vyučovania:

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
1. Praktické cvičenia 2.A , 3.A	Heuristická Výskumná	Individuálna, skupinová, laboratórna práca
2. Biológia človeka 3.A	Informačno- receptívna Reproduktívna a fixačná Heuristická Výskumná	Individuálna, skupinová, laboratórna práca
3. Kvalita života a zdravie 3.A	Informačno- receptívna Reproduktívna a fixačná Heuristická - brainstorming Projektová	Individuálna, skupinová, laboratórna práca

Metódy a formy

V rámci metód a foriem vzdelávania sa okrem tradičných foriem a metód vo vyučovacom procese aplikujú aj inovačné metódy a formy vzdelávania, zamerané na znalosti a zručnosti, rozvíjanie tvorivosti a originality, podporu kritického myslenia a postojov žiakov pre život v digitálnej transformujúcej sa spoločnosti.

V 2.-3. ročníku využívame na hodinách interaktívne cvičenia, interaktívne CD získané v rámci projektu (oporná, tráviaca, dýchacia, nervová sústava), aplikácie Kahoot, mozaweb a mozalearn, programy PowerPoint, PL na prácu a analýzu odborného textu, mikroskopy, spirometer, glukomer, digitálne váhy. Kladieme dôraz na rozvoj bádateľského myslenia: stratégia výskumníka, vyslovenie a následné overovanie hypotézy, žiacke bádanie, skúmanie, objavovanie, projektové vzdelávanie, rovesnícke vyučovanie, problémové vyučovanie, kooperatívne učenie, pojmové a myšlienkové mapovanie, didaktické hry. Neoddeliteľnou súčasťou je aj zážitkové vyučovanie formou exkurzie a učenia vonku.

Poznámka: uvedené inovatívne metódy a formy vzdelávania sú využívané takmer na každej vyučovacej hodine biológie, hlavne v rámci praktických cvičení.

Učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
Praktické cvičenia 2.A, 3.A	K. Ušáková a kol.: Biológia 1, 3, 5 K. Ušáková a kol. Praktické cvičenia a seminár 1, 2	Mikroskopické pomôcky, mikroskop	mikroskop. preparáty	internet, knižnica, odborné časopisy
Biológia človeka 3.A	K. Ušáková a kol.: Biológia 6 K. Ušáková a kol. Praktické cvičenia a seminár 1, 2	Mikroskopické pomôcky, mikroskop	mikroskop. preparáty	internet, knižnica, odborné časopisy
Zdravoveda: choroby jednotlivých sústav a zdravý životný štýl 3.A	K. Ušáková a kol.: Biológia 6 K. Ušáková a kol. Praktické cvičenia a seminár 1, 2 Odborná literatúra získaná z projektu zameraná na choroby jednotlivých sústav človeka.	tabuľa PC, interaktívna tabuľa	CD, DVD-prezentácie Power point s obrázkami	internet, knižnica, odborné časopisy

Gymnázium - Gimnázium, Zoltána Fábryho 1, Veľké Kapušany						
Tematický výchovno-vzdelávací plán						
Trieda: II.A				Časová dotácia: 3/Týždeň		
Predmet: Biológia				Učiteľ: Mgr. Beáta Varga Lakatos Ráczová		
Ročník: 2				Školský rok: 2024/2025		
mesiac	Hodina	Tematický celok		výkonový štandard	obsahový štandard	poznámky
IX.		Úvodná hodina			Oboznamuje sa s hodnotením, požiadavkami, učebnicami, učebným plánom.	
	1.	-	Úvod			
		Stavba a organizácia tela živých organizmov-Bunka		- zhodnotiť význam chemických prvkov a zlúčenín v bunke - vysvetliť význam jednotlivých bunkových štruktúr pre fungovanie bunky ako celku	bunková teória, všeobecné vlastnosti bunky, voda, mono-, di-, polysacharidy, tuky, bielkoviny, aminokyseliny, nukleové kyseliny, DNA, RNA, peptidová väzba voda, mono-, di-, polysacharidy, tuky, bielkoviny, aminokyseliny, nukleové kyseliny, DNA, RNA, peptidová väzba prokaryotická bunka, eukaryotická bunka, pelikula, bunková stena, cytoplazma, nukleoid bunkové povrchy (cytoplazmatická membrána, bunková stena), mitochondrie, ribozómy, jadro, endoplazmatické retikulum, chloroplasty, leukoplasty, amyloplasty, vakuola lyzozómy, neurofibrily, tonofibrily, myofibrily, aktín, myozín, mikrotubuly, bazálne teliesko, melanín, rastlinná a živočíšna bunka, cytoplazma, membránové štruktúry vláknité štruktúry bunky, chromozómy, bičičky, brvy, ribozómy, neživé súčasti bunky.	Environmentálna výchova: Schopnosť vnímať a citlivo pristupovať k prírode a prírodnému a kultúrnemu dedičstvu. Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
	2.	-	Biológia bunky, chemické zloženie bunky			
	3.	-	Chemické zloženie bunky			
	4.	-	Prokaryotická bunka			
	5.	-	Eukaryotická rastlinná bunka			
	6.	-	Živočíšna bunka a bunka húb			
		Stavba rastlinného tela				Environmentálna výchova:

	7.	-	Rastlinné pletivá		delivé pletivá, meristémy, trváce pletivá, parenchým, sklerenchým, kolenchým radix, hlavný koreň, bočné korene, koreňový vrchol, endoderma, pericykel, felogén, kambium kambium, cievy zväzok, lyková a drewná časť cievného zväzku uzly, články, byliny, stvol, steblo, bifaciálny a monofaciálny list, kutikula, prieduchy, čepeľ, žilnatina peľnica, nitka, blizna, čnelka, semenník, piestik, vajíčko, korunné lupienky, kališné listy, kvetné lôžko semeno, delenie plodov, endoderma, osemenie, oplodie, nažka, tobolka, struk šesťuš, oriešok, tvrdka...	Poskytovať vedomosti, zručnosti a návyky, ktoré sú nevyhnutné pre každodenné konanie a postoje človeka k životnému prostrediu.
	8.	-	Vegetatívne orgány, koreň			
	9.	-	Stonka			
	10.	-	List			
	11.	-	Kvet			
X.	12.	-	Plod			
	13.	-	Semeno			
			Životné prejavy organizmov -Metabolické procesy	- porovnať a schematicky znázorniť základné mechanizmy príjmu a výdaja látok bunkou	pasívny a aktívny transport, difúzia, osmóza, hypotonické, izotonické a hypertonické prostredie,, endocytóza, exocytóza, pinocytóza, fagocytóza ATP, enzýmy, biokatalyzátory, koenzým, apoenzym	Environmentálna výchova: Schopnosť vnímať a citlivo pristupovať k prírode a prírodnému a kultúrnemu dedičstvu. Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
	14.	-	Premena látok a energie v bunke. Bunke- príjem a výdaj látok	- zdôvodniť význam ATP v bunke		
	15.	-	Bunke- prenos energie			
			Metabolické procesy rastlín	- analyzovať spôsoby výživy organizmov	asimilácia, disimilácia, výživa rastlín (fotoautotrofia, heterotrofia, parazitizmus, saprofitizmus, mixotrofia, symbióza), ranspirácia, gutácia, osmotický tlak, koreňový výtlak, kohézne sily fotosyntéza, chloroplast, glukóza, fotolýza vody, NADP + H, ATP, ribulóza 1,5-bifosfát, Calvinov – Bensonov cyklus	Environmentálna výchova: Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu.
	16.	-	Metabolizmus rastlín. Výživa rastlín	- vysvetliť princíp svetelnej a syntetickej fázy fotosyntézy	fotosyntéza, chloroplast, asimilačné pigmenty (chlorofyl, karotenoidy), svetelná – fotochemická fáza, (chemická energia, ATP), syntetická fáza (glukóza, škrob) mitochondrie, biologická oxidácia, kvasenie vodný režim, koreňové vlásky, cievy zväzky, asimilačný a transpiračný prúd, transpirácia. vodný režim, koreňové vlásky, cievy zväzky, asimilačný a transpiračný prúd, transpirácia	
	17.	-	Fotosyntéza	- vymedziť podmienky fotosyntézy		
	18.	-	Fotosyntéza	- porovnať anaeróbne a aeróbne dýchanie		
	19.	-	Dýchanie	- dať do protikladu fotosyntézu a dýchanie		
	20.	-	Vodný režim rastlín	- diskutovať o význame fotosyntézy a dýchania v prírode		
	21.	-	Vodný režim rastlín	- vysvetliť význam vodného režimu pre rastlinu - vymedziť faktory, ktoré ovplyvňujú príjem a vedenie vody rastlinou		

		Životné prejavy organizmov-ontogenéza		- vysvetliť na príkladoch rozdiely medzi pohlavným a nepohlavným rozmnožovaním	nepohlavné – vegetatívne rozmnožovanie, bunkové delenie, rozpad stielky, tvorba spór, tvorba výtrusov mitóza, meióza, bunkový cyklus, inhibítory, stimulatory, replikácia DNA, vegetatívne a generatívne rozmnožovanie, crossing over, chromozómy diploidná a haploidná bunka, profáza, metafáza, anafáza, telofáza, deliace vretienko, mitotický aparát, meióza, gaméty profáza, metafáza, anafáza, telofáza, deliace vretienko, mitotický aparát, meióza, gaméty rodozmena, gametofyt, sporofyt, výtrusnice, kvet, plod, semeno, samčie a samičie pohlavné orgány – tyčinka a piestik, gaméty, vajíčková bunka, spermatická bunka, opelenie, oplodnenie ontogenéza, klíčenie, rast, vývin, , klíčenie, hlboká a vynútená dormancia, meristematická, predĺžovacia, diferenciačná fáza, rastové látky, auxíny, gibberelíny	Environmentálna výchova: Schopnosť vnímať a citlivo pristupovať k prírode a prírodnému a kultúrnemu dedičstvu. Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
	22.	-	Rozmnožovanie bunky			
	23.	-	Delenie buniek. Bunkový cyklus	- vysvetliť význam jednotlivých fáz bunkového cyklu		
XI.	24.	-	Delenie buniek. Mitóza	- porovnať chromozóm v interfáze bunkového cyklu a počas delenia bunky		
	25.	-	Delenie buniek. Meióza			
	26.	-	Rozmnožovanie rastlín			
	27.	-	Rast a vývin rastlín	- zdôvodniť rozdiel v počte chromozómov medzi diploidnou a haploidnou bunkou - vysvetliť mechanizmus, ktorý zabezpečuje zhodu genetickej informácie dcérskej bunky s materskou - vysvetliť na príklade rodozmenu machu a objasniť jej princíp - porovnať proces opelenia a oplodnenia semenných rastlín - popísať základné fázy ontogenézy rastlín - vymedziť základné faktory ovplyvňujúce rast rastlín - zdôvodniť význam jedno a dvojchromatídového chromozómu pri bunkovom delení		
		Stavba a organizácia tela živých organizmov		- lokalizovať jednotlivé typy pletív a tkanív	epitely, spojivové tkanivá, okostica, dentín, kostná dreň, chrupka, väzivo, svalové tkanivo, nervové tkanivo, gliové bunky krycí epitel, kutikula, chitín, karotenoidy, zamša, podkožné väzivo, deriváty kože vonkajšia a vnútorná kostra, aktívny a pasívny pohyb, difúzia, fagocytóza, herbivora, karnivora, omnivora, ostie, gastrovaskulárna sústava, žalúdok...	Ochrana života a zdravia: Poskytnúť žiakom potrebné teoretické vedomosti a praktické poznatky. Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života.
	28.	-	Živočíšne tkanivá	- vysvetliť funkciu základných typov pletív a tkanív z hľadiska zabezpečenia životných procesov rastlín a živočíchov		
	29.	-	Krycia sústava	- vysvetliť význam jednotlivých orgánových sústav pre fungovanie organizmu ako celku		
	30.	-	Oporná a pohybová sústava	- vysvetliť súvis činností orgánov tráviacej, dýchacej, obehovej a vylučovacej sústavy pri zabezpečovaní metabolických procesov		
	31.	-	Tráviaca sústava			
	32.	-	Dýchacia sústava			
	33.	-	Obehová sústava	- vysvetliť funkciu jednotlivých častí tráviacej, dýchacej a obehovej sústavy		
	34.	-	Vylučovacia sústava			
	35.	-	Nervová sústava			

				cicavcov - analyzovať procesy trávenia a vstrebávania živín, vonkajšieho a vnútorného dýchania, obehu telových tekutín, vylučovania - overiť existenciu reflexov a funkciu zmyslových receptorov	metanefrídie, nefrón, Malpighiho žľazy, glomerulus, ren neuróny, dendrity, neurity, synapsie, gangliá	
XII.		Metabolické procesy živočíchov		- overiť existenciu reflexov a funkciu zmyslových receptorov - porovnať na príkladoch živočíchov vývin priamy a nepriamy, embryonálny a postembryonálny - vysvetliť vzájomnú súvislosť medzi podmienkami prostredia, starostlivosťou o potomstvo a množstvom vytvorených vajíčok	Aktívny a pasívny pohyb, panôžky, kinézy, taxie, hladký, srdcový a kostrový sval, myozínové mostíky, ATP, nervosvalová platnička, troponín, tonus, glykogén, myoglobín, acetylcholín hormóny, žľazy, cAMP, hypofýza, vazopresín, oxytocín, epifýza, melatonín, parathormón, týmus, pankreas, inzulín, glukagón, adrenalín, stres rúrková NS, reflex, mozgová kôra, autonómne funkcie, motorické a senzorické funkcie fagocytóza, lymfocyty, imunitná reakcia, imunizácia, alergja ektotermia, endotermia, heterotermia, hibernácia, estivácia receptory, adekvátny podnet, Cortiho orgán, mozaikový obraz, statocysty, receptor, adekvátny podnet, statocysty, tympanálne orgány, embryonálny a postembryonálny vývin, izogaméty a anizogaméty, konjugácia, oogamia, kopulácia, gonochorizmus, partenogéza, spermatozoidy, semenníky, testosterón, vaječníky ontogenéza, brázdenie vajíčka, morula, blastula, blastocél, gastrula, zárodočné vrstvy, ektoderm, endoderm, mezoderm, celom	Environmentálna výchova: Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu.
	36.	-	Pohyb živočíchov, jednobunkových organizmov pomocou svalov			
	37.	-	Činnosť imunitného systému			
	38.	-	Termoregulácia			
	39.	-	Činnosť zmyslových orgánov			
	40.	-	Rast a vývin živočíchov			
	41.	-	Pohlavné a nepohlavné rozmnožovanie živočíchov			
		Dedičnosť a premenlivosť-Podstata dedičnosti		- zostaviť pojmovú mapu základných genetických pojmov	gén, genotyp, znak, fenotyp, homozygot, heterozygot, dedičnosť, variabilita, genetická informácia, alely, lokus,, dominantná a recesívna alela	Environmentálna výchova: Pochopiť význam udržateľného rozvoja ako pozitívnej perspektívy ďalšieho vývoja ľudskej spoločnosti.
	42.	-	Úvod do genetiky			

					RNA, DNA, komplementarita, nukleotidy, ribóza, dezoxiribóza, organické dusíkaté bázy replikácia, reverzná transkriptáza, matrica	V oblasti postojov a hodnôt vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
		Dedičnosť a premenlivosť-Molekulové základy genetiky		- zdôvodniť odlišnosť štruktúry DNA a RNA v súvislosti s ich významom pre prenos genetickej informácie	transkripcia, translácia, genetický kód, triplet, kodón, expresia génu, ribozómy, antikodón, peptidová väzba	
	43.	-	Štruktúra a funkcia NK			
	44.	-	Prenos genetickej informácie. Replikácia	- vysvetliť proces syntézy bielkovín	transkripcia, translácia, genetický kód, triplet, kodón, expresia génu, ribozómy, antikodón, peptidová väzba	
	45.	-	Genetický kód. Expresia génu	- rozlíšiť dedičnú a nededičnú premenlivosť		
	46.	-	Transkripcia, translácia	- schematicky znázorniť a popísať stavbu chromozómu		
		Dedičnosť a premenlivosť-Základy bunkovej dedičnosti		- schematicky znázorniť a popísať stavbu chromozómu	meióza, karyokinéza, cytokinéza, gaméty, gametogenéza, interfáza, bivalenty, crossing over, rekombinácia chromozómová mapa, operóny, plazmidy, génové inžinierstvo, štruktúrne gény eukaryotickej bunky, väzbová skupina, haloidné a diploidné chromozómové súbory, autozómy, gonozómy, mitóza, metafáza, centroméra, satelit, karyotyp chromoméra, chromatín, nukleozóm,	
	47.	-	Počet a morfológia chromozómov			
	48.	-	Genetika prokaryotickej bunky			
	49.	-	Genetika eukaryotickej bunky			
		Dedičnosť a premenlivosť-Mendelove pravidlá dedičnosti		- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	J. G. Mendel, kríženie, hybridizácia, čisté línie, hybrid, mendelizmus, symbolika, alely, rodičovská generácia, generácia potomkov, heterozygot, homozygot úplná dominancia, intermediarita, uniformita, štiepne pomery genotypový a fenotypový štiepny pomer recipročné kríženie, šľachtiteľstvo, testovacie kríženie kodominancia, dedičnosť krvných skupín	
	50.	-	Symbolika, monohybridné kríženie	- nakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty		
I.	51.	-	Dihybridné kríženie	- zostaviť pojmovú mapu základných genetických pojmov		
	52.	-	Spätné kríženie			
	53.	-	Neúplná dominancia. Dedičnosť krvných skupín			
	54.	-	Platnosť Mendelových zákonov			
		Dedičnosť a premenlivosť-Dedičnosť a pohlavie		- porovnať jadrovú a mimojadrovú dedičnosť	heterochromozómy, homologické a nehomologické úseky pohlavných chromozómov, dedičnosť kríťom, hemofília, daltonizmus sexualita, pohlavný dimorfizmus, maskulinné a femininné faktory,	
	55.	-	Pohlavné chromozómy	- aplikovať pravidlá autozómovej dedičnosti a dedičnosti viazanej na pohlavné chromozómy na konkrétnych príkladoch		
	56.	-	Dedičnosť viazaná na pohlavie			
	57.	-	Väzba génov. Mimojadrová dedičnosť			

				- vysvetliť príčiny variability organizmov	heterochromozómy, hemofília, daltonizmus, typ drozofila, typ abraxas, dedičnosť krížom, reciproké kríženie väzba génov, T. H. Morgan a jeho pravidlá, rekombinácia, marker, mitochondrie, chloroplasty, chloroplastový genóm, nemendelická dedičnosť, panašovanie rastlín	
		Dedičnosť a premenlivosť-Mutácie		- diskutovať o príčinách a dôsledkoch mutácií - navrhnúť program na redukciu negatívnych mutagénnych faktorov vo svojom životnom prostredí	premenlivosť, mutácie, spontánne, indukované, gametické, somatické, génové, variabilita, mutagény substitúcia, delécia, inverzia polyploidia, aneuploidia, trizomia, monozomia alternatívna premenlivosť, gény veľkého a malého účinku, polygény, interakcie, albinizmus, alely aktívne a neutrálne, populačná genetika, veľkosť populácie, subpopulácia	Environmentálna výchova: V oblasti postojov a hodnôt vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
	58.	-	Mutagény a antimutagény Rozdelenie a vznik mutácií	- navrhnuť a realizovať projekt na tému génové manipulácie – ich význam a riziká		
	59.	-	Génové a chromozómové mutácie	- prezentovať a obhajovať projekt		
	60.	-	Genómové mutácie			
	61.	-	Dedičnosť kvantitatívnych znakov			
	62.	-	Populačná genetika			
II.		Dedičnosť a premenlivosť-Genetika človeka		- preskúmať dedičnosť konkrétneho znaku v konkrétnej rodine - zostaviť rodostrom rodiny podľa konkrétneho sledovaného znaku - analyzovať rizikové faktory geneticky podmienených ochorení človeka	cytogenetika, prenatalná a postnatalná diagnostika, ochorenie, nádorové ochorenie, etické problémy, amniocentéza, genetické poradenstvo diagnóza a prognóza, prevencia, daktyloskopia, identifikácia osôb, dedičné dispozície génové manipulácie, moderné biotechnológie, monogénne dedičné choroby génové manipulácie, moderné biotechnológie, monogénne dedičné choroby	Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	63.	-	Metódy genetiky človeka	- kriticky posúdiť základné objavy v oblasti genetiky		
	64.	-	Genetické poradenstvo a prenatalná genetika diagnostika	- diskutovať o význame genetického poradenstva		
	65.	-	Génové manipulácie a ich praktické využitie	- diskutovať o etických aspektoch génových manipulácií		
	66.	-	Princípy konštrukcie hybridných molekúl DNA a ich klonovanie			
		Záverečné opakovanie			opakovanie	
	67.	-	Utvrďovanie učiva			
	68.	-	Utvrďovanie učiva			
	69.	-	Utvrďovanie učiva			
		2 Práca v biologickom laboratóriu			laboratórny poriadok, mikroskopovanie, natívny preparát, významní predstavitelia biológie	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti:
	70.	-	laboratórny poriadok, mikroskopovanie, natívny preparát, významní predstavitelia biológie			

	71.	-	Laboratórny poriadok, mikroskopovanie, natívny preparát, významní predstavitelia biológie	- dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci v laboratóriu - pripraviť mikroskopický preparát		Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
			2 Stavba bunky - Rastlinné pletivá	- pripraviť mikroskopický preparát	rastlinné a živočíšne bunky, porovnanie stavby rôznych pletív, parenchým, kolenchým, sklerenchým	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	72.	-	rastlinné a živočíšne bunky, porovnanie stavby rôznych pletív, parenchým, kolenchým, sklerenchým	- realizovať pozorovanie, pokus - vypracovať protokol o praktickej aktivite		
	73.	-	rastlinné a živočíšne bunky, porovnanie stavby rôznych pletív, parenchým, kolenchým, sklerenchým			
			2 Vegetatívne orgány	- pripraviť mikroskopický preparát	koreň, stonka list, stavba, funkcia, delenie	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	74.	-	koreň, stonka list, stavba, funkcia, delenie	- realizovať pozorovanie, pokus - nakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty		
III.	75.	-	koreň, stonka list, stavba, funkcia, delenie	- vypracovať protokol o praktickej aktivite		
			2 Kvet a plod	- nakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty	kvet, plod, oplodnenie, opelenie, kvetné vzorce a diagramy	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	76.	-	kvet, plod, oplodnenie, opelenie, kvetné vzorce a diagramy	- porovnať pozorované biologické materiály, objekty a javy		
	77.	-	kvet, plod, oplodnenie, opelenie, kvetné vzorce a diagramy	- vypracovať protokol o praktickej aktivite - prezentovať výsledky práce ústnou a písomnou formou		
			2 Prijem a výdaj látok bunkou	- pripraviť mikroskopický preparát	difúzia, osmóza, osmotické prostredia	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	78.	-	difúzia, osmóza, osmotické prostredia	- formulovať hypotézy - navrhnúť pokus s cieľom potvrdiť hypotézu		
	79.	-	difúzia, osmóza, osmotické prostredia	- vypracovať protokol o praktickej aktivite - prezentovať výsledky práce ústnou a písomnou formou		
			2 Fotosyntéza	- nakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty	svetelná a tmavá fáza, dýchanie	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	80.	-	svetelná a tmavá fáza, dýchanie			
	81.	-	svetelná a tmavá fáza, dýchanie			

				- porovnať pozorované biologické materiály, objekty a javy		
		2 Oporná, pohybová a krycia sústava		- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	vonkajšia a vnútorná kostra, pasívny a aktívny transport, deriváty kože	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	82.	-	vonkajšia a vnútorná kostra, pasívny a aktívny transport, deriváty kože	- nakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty		
	83.	-	vonkajšia a vnútorná kostra, pasívny a aktívny transport, deriváty kože	- porovnať pozorované biologické materiály, objekty a javy		
		2 Dôkaz bielkovín, tukov, sacharidov, vitamínov v potrave		- formulovať hypotézy	chemické dôkazy dôležitých látok v potrave, pozorovanie procesov trávenia účinkom enzýmov – ptyalín, pepsín, žlč	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	84.	-	chemické dôkazy dôležitých látok v potrave, pozorovanie procesov trávenia účinkom enzýmov – ptyalín, pepsín, žlč	- navrhnuť pokus s cieľom potvrdiť hypotézu		
	85.	-	chemické dôkazy dôležitých látok v potrave, pozorovanie procesov trávenia účinkom enzýmov – ptyalín, pepsín, žlč	- realizovať pozorovanie, pokus - zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)		
		2 Dýchanie		- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	Pozorovanie dýchacích pohybov, model pľúc.	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	86.	-	Pozorovanie dýchacích pohybov, model pľúc.	- vyvodiť závery z praktickej aktivity		
IV.	87.	-	Pozorovanie dýchacích pohybov, model pľúc.			
		2 Cieвна sústava, krv, činnosť srdca		- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	pulz, srdcové ozvy, tlak v pokoji a po námahe	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	88.	-	pulz, srdcové ozvy, tlak v pokoji a po námahe	- vyvodiť závery z praktickej aktivity		
	89.	-	pulz, srdcové ozvy, tlak v pokoji a po námahe			
		2 Zmyslové orgány a ich činnosti-Nervová regulácia		- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	citlivosť kože, slepá škvrna, zrakové klamy, adaptácia na podnet, skúšky dominancie oka a ucha, reflexy (patelárny, zrenicový, Achilovej šľachy, podmienený, nepodmienený), zisťovanie laterality párových orgánov	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	90.	-	citlivosť kože, slepá škvrna, zrakové klamy, adaptácia na podnet, skúšky dominancie oka a ucha, reflexy (patelárny, zrenicový, Achilovej šľachy, podmienený, nepodmienený), zisťovanie laterality párových orgánov	- nakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty		
	91.	-	citlivosť kože, slepá škvrna, zrakové klamy, adaptácia na podnet, skúšky dominancie oka a ucha, reflexy (patelárny, zrenicový, Achilovej šľachy, podmienený, nepodmienený), zisťovanie laterality párových orgánov	- vyvodiť závery z praktickej aktivity		
		2 Rozmnožovanie, rast a Vývin - ontogenéza			Premietanie videofilmu a beseda na danú tému.	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti:
	92.	-	Premietanie videofilmu a beseda na danú tému.			

	93.	-	Premietanie videofilmu a beseda na danú tému.	- porovnať pozorované biologické materiály, objekty a javy - vyvodiť závery z praktickej aktivity		Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
			2 Molekulové základy dedičnosti	- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	Riešenie príkladov na transkripciu a transláciu, základy proteosyntézy. Bunka a dedičnosť.	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	94.	-	Riešenie príkladov na transkripciu a transláciu, základy proteosyntézy.			
	95.	-	Riešenie príkladov na transkripciu a transláciu, základy proteosyntézy.			
			2 Dedičnosť mnohobunkového organizmu	- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	Riešenie príkladov na monohybridné kríženie s úplnou a neúplnou dominanciou, dihybridné kríženie.	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	96.	-	Riešenie príkladov na monohybridné kríženie s úplnou a neúplnou dominanciou, dihybridné kríženie.			
	97.	-	Riešenie príkladov na monohybridné kríženie s úplnou a neúplnou dominanciou, dihybridné kríženie.			
			2 Príklady z genetiky človeka	- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	Dedičnosť krvných skupín, farby očí, hemofílie a daltonizmu.	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti: Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	98.	-	Dedičnosť krvných skupín, farby očí, hemofílie a daltonizmu.			
V.	99.	-	Dedičnosť krvných skupín, farby očí, hemofílie a daltonizmu.			

Praktické aktivity sú na hodinách biológie realizované formou laboratórnych cvičení, ktoré sú zahrnuté v nasledovných témach:

1. Základy mikroskopovania, pozorovanie trvalých preparátov, pozorovanie prevráteného písmena „a“.
2. Pozorovanie pokožkových buniek epidermy cibule, plastidov, bunkových inklúzií a trvácich pletív (kolenchým, sklerenchým, parenchým)
3. Pozorovanie a rozlišovanie vegetatívnych a generatívnych častí rastlinného tela
4. Sledovanie osmotických procesov v bunke.
5. Dôkaz škrobu v rastline fotosyntézou.
6. Porovnanie opornej a pohybovej sústavy živočíchov, dôkaz vápnika v schránke slimáka.
7. Dôkaz jednotlivých organických látok v potrave.
8. Zisťovanie vitálnej kapacity pľúc.
9. Pozorovanie základných prejavov srdca. Dôkaz podmienených a nepodmienených reflexov.
10. Príklady z genetiky (replikácia, translácia, transkripcia, Mendelove zákony a genetika človeka).

PRIEREZOVÉ TÉMY, BIOLÓGIA, 2 ROČ.

TEMATICKÝ CELOK	TÉMA	PRIEREZOVÁ TÉMA	CIELE
Stavba a organizácia tela živých organizmov	Biológia bunky	Environmentálna výchova	Schopnosť vnímať a citlivo pristupovať k prírode a prírodnému a kultúrnemu dedičstvu. Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
Stavba rastlinného tela	Rastlinné pletivá a orgány	Environmentálna výchova	Poskytovať vedomosti, zručnosti a návyky, ktoré sú nevyhnutné pre každodenné konanie a postoje človeka k životnému prostrediu.
Metabolické procesy rastlín	Metabolizmus a výživa rastlín	Environmentálna výchova	Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu.
Životné prejavy organizmov	Rozmnožovanie bunky	Environmentálna výchova	Schopnosť vnímať a citlivo pristupovať k prírode a prírodnému a kultúrnemu dedičstvu. Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
Stavba a organizácia tela živých organizmov	Stavba živočíšneho organizmu Sústavy	Ochrana života a zdravia	Poskytnúť žiakom potrebné teoretické vedomosti a praktické poznatky. Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života.
Metabolické procesy živočíchov	Regulačné sústavy	Environmentálna výchova	Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu.
Dedičnosť a premenlivosť	Podstata dedičnosti	Environmentálna výchova	Pochopiť význam udržateľného rozvoja ako pozitívnej perspektívy ďalšieho vývoja ľudskej spoločnosti. V oblasti postojov a hodnôt vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
	Mutácie	Environmentálna výchova	V oblasti postojov a hodnôt vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
	Genetika človeka	Tvorba projektu a prezentačné schopnosti	Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.

<p>Praktické cvičenia</p>	<p>Práca v biologickom laboratóriu Stavba bunky - Rastlinné pletivá Vegetatívne orgány Kvet a plod Príjem a výdaj látok bunkou Fotosyntéza Oporná, pohybová a krycia sústava Dôkaz bielkovín, tukov, sacharidov, vitamínov v potrave Dýchanie Cievna sústava, krv, činnosť srdca Zmyslové orgány a ich činnosti-Nervová regulácia Rozmnožovanie, rast a Vývin - ontogenéza Molekulové základy dedičnosti Dedičnosť mnohobunkového organizmu Príklady z genetiky človeka</p>	<p>Tvorba projektu a prezentačné schopnosti</p>	<p>Prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.</p>
----------------------------------	---	--	---

Gymnázium - Gimnázium, Zoltána Fábryho 1, Veľké Kapušany						
Tematický výchovno-vzdelávací plán						
Trieda: III.A					Časová dotácia: 2/Týždeň	
Predmet: Biológia					Učiteľ: Mgr. Beáta Varga Lakatos Ráczová	
Ročník: 3					Školský rok: 2024/2025	
mesiac	Hodina	Tematický celok		výkonový štandard	obsahový štandard	poznámky
IX.		Úvodná hodina			hodnotenie, pomôcky, učebnice, plán roka	
	1.	-	Úvod do biológie človeka			
		P.C - Bunka				
	2.	-	Stavba bunky a tkanív orgánov	- zhodnotiť význam chemických prvkov a zlúčenín v bunke - vysvetliť význam jednotlivých bunkových štruktúr pre fungovanie bunky ako celku - lokalizovať jednotlivé typy pletív a tkanív	rastlinná bunka, živočíšna bunka, tkanivá	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti
		Orgánové systavy človeka-Tvar, opora a povrch tela				
	3.	-	Oporná sústava	- aplikovať poznatky o stavbe orgánových sústav pri charakteristike ich funkcií	spojivá (väzivo, chrupka, kosť), okostica, kosťná dreň, rastová chrupka, kĺbové a nekĺbové spojenie kosti, lebka, chrbtica, stavec, medzistavcová platnička, skolióza, pletenec spojivá (väzivo, chrupka, kosť), okostica, kosťná dreň, rastová chrupka, kĺbové a nekĺbové spojenie kosti, lebka, chrbtica, stavec, medzistavcová platnička, skolióza, pletenec	Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí.
	4.	-	Oporná sústava			
		P.C -Oporná sústava				
	5.	-	Kostra človeka	- aplikovať poznatky o stavbe orgánových sústav pri charakteristike ich funkcií	svalové tkanivá (hladké, priečne pruhované a srdcové svalstvo), kostrový sval, dráždivosť, kontrakcia, aktín, myozín epitel, pokožka, zamša, podkožné väzivo, žľaza, vlas, nechty	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti Ochrana života a zdravia:
	6.	-	Kostra človeka	- analyzovať vzájomné vzťahy medzi procesmi prebiehajúcimi v ľudskom		Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí.
	7.	-	Pohybová sústava			
X.	8.	-	Pohybová sústava			

	9.	-	Koža	tele - zdôvodniť význam ATP v bunke		
			P.C-Pohybová sústava	- pripraviť mikroskopický preparát - zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	hladké, priečne pruhované a srdcové svalstvo	Tvorba projektu a prezentačné zručnosti Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí.
	10.	-	Svalstvo človeka, koža			
	11.	-	Svalstvo človeka, koža	- vypracovať protokol o praktickej aktivite - prezentovať výsledky práce ústnou a písomnou formou		
			Orgánové sústavy človeka-Sústavy látkovej výmeny	- vytvoríť schému vzťahu medzi orgánom tráviacej sústavy, enzýmom a zložkou potravy	zuby, chrup, jazyk, žľazy (slinné, pečeň, podžalúdková žľaza), enzýmy (amyláza, ptyalín, pepsín, lipáza, chymozín, trypsín) mucín, žlč, chýmus, peristaltika, klky, mikroklky, zvierače, symbiotické baktérie makroelementy, mikroelementy, živiny, vitamíny, minerálne látky makroelementy, mikroelementy, živiny, vitamíny, minerálne látky	Ochrana života a zdravia: Poskytnúť žiakom potrebné teoretické vedomosti a praktické poznatky. Environmentálna výchova: Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu a k vnímaniu estetických hodnôt prostredia.
	12.	-	Tráviaca sústava a fyziológia trávenia			
	13.	-	Tráviaca sústava a fyziológia trávenia	- zaujať stanovisko k rôznym formám alternatívnej výživy		
	14.	-	Činnosť orgánov tráviacej sústavy.	- navrhnuť týždenný stravovací plán s prihliadnutím na individuálne potreby jedinca		
	15.	-	Metabolizmus živín			
XI.	16.	-	Výživa a jej dôležité zložky			
	17.	-	Minerálne látky a vitamíny			
			P.C-Tráviaca sústava	- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu) - vyvodíť závery z praktickej aktivity - overiť súvislosť vitálnej kapacity pľúc so svalovým výkonom	zuby, chrup, jazyk, žľazy (slinné, pečeň, podžalúdková žľaza), enzýmy (amyláza, ptyalín, pepsín, lipáza, chymozín, trypsín) mucín, žlč...dýchacie cesty (horné a dolné), pľúca, priedušnica, priedušky, priedušničky, pľúcne mechúriky (alveoly) pľúcna ventilácia, vonkajšie a vnútorné dýchanie zuby, chrup, jazyk, žľazy (slinné, pečeň, podžalúdková žľaza), enzýmy (amyláza, ptyalín, pepsín, lipáza, chymozín, trypsín) mucín, žlč...	Environmentálna výchova: Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu a k vnímaniu estetických hodnôt prostredia.
	18.	-	Tráviaca sústava			
	19.	-	Tráviaca sústava			
	20.	-	Dýchacia sústava			
	21.	-	Výmena dýchacích plynov Vonkajšie a vnútorné dýchanie			
			P.C -Dýchacia sústava	- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu) - nakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty - vyvodíť závery z praktickej aktivity - overiť súvislosť pracovného cyklu srdca so svalovým výkonom	dýchacie cesty (horné a dolné), pľúca, priedušnica, priedušky, priedušničky, pľúcne mechúriky (alveoly) krv, miazga, tkanivový mok, krvná plazma, červené krvinky, biele krvinky, krvné doštičky, krvné skupiny, Rh faktor, transfúzia, zrážanie krvi miazgovod,	Environmentálna výchova: Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu a k vnímaniu estetických hodnôt prostredia.
	22.	-	Dýchacia sústava			
	23.	-	Dýchacia sústava			
XII.	24.	-	Telové tekutiny			
	25.	-	Krv, krvná plazma, červené krvinky			

	26.	-	Biele krvinky, krvné doštičky	- hodnotiť limitujúce kritériá pre darovanie krvi	miazgové uzliny tepny, žily, vlásoknice, srdce, predsieň, komora, chlopne, pľúcnicca, pľúcne žily, horná a dolná dutá žila, vencovité tepny systola, diastola, krvný tlak, tep, choroby srdca a cievnej sústavy	
	27.	-	Krvné skupiny			
	28.	-	Tkanivový mok a miazga			
	29.	-	Srdce a cievna sústava			
	30.	-	Krv a transport látok			
			P.C-Srdce a cievna súst.	- pripraviť mikroskopický preparát - zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu) - nakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty - vypracovať protokol o praktickej aktivite - vysvetliť funkciu jednotlivých častí tráviacej, dýchacej a obehovej sústavy cicavcov - analyzovať procesy trávenia a vstrebávania živín, vonkajšieho a vnútorného dýchania, obehu telových tekutín, vylučovania	krvná plazma, červené krvinky, biele krvinky, krvné doštičky, krvné skupiny, oblička, obličková panvička, kôra, dreň, nefrón, močovod, močový mechúr, prvotný a druhotný moč, exkrécia, filtrácia, osmoregulácia	Environmentálna výchova: Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu a k vnímaniu estetických hodnôt prostredia.
	31.	-	Srdce a cievna sústava			
	32.	-	Srdce a cievna sústava			
	33.	-	Vylučovacia sústava			
I.	34.	-	Vylučovacia sústava			
			P.C-Vylučovacia sústava	- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu) - vyvodiť závery z praktickej aktivity	oblička, obličková panvička, kôra, dreň, nefrón, močovod, močový mechúr, prvotný a druhotný moč	Environmentálna výchova: Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu a k vnímaniu estetických hodnôt prostredia.
	35.	-	Vylučovacia sústava			
	36.	-	Vylučovacia sústava			
			Orgánové sústavy človeka - Riadiace sústavy a regulačné mechanizmy	- schematicky znázorniť reflexný oblúk - vysvetliť význam jednotlivých orgánových sústav pre fungovanie organizmu ako celku	žľazy s vnútorným vylučovaním (endokrinné), hypofýza, štítna žľaza, podžalúdková žľaza, nadobličky, pohlavné žľazy, hormóny (tyroxín, tyronín rastový, inzulín, glukagón, adrenalin, noradrenalin, testosterón, estrogén, progesterón) koordinácia, spätná väzba, neurón, synapsia, reflexný oblúk, obvodové nervy, centrálna nervová sústava mozog (zadný, stredný, predný, medzimotoz), miecha, biela a sivá hmota podmienené a nepodmienené reflexy,	Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Environmentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu. Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	37.	-	Riadiace a regulačné sústavy			
	38.	-	Hormonálna sústava			
	39.	-	Hormonálna sústava			
	40.	-	Hormonálna sústava			
	41.	-	Nervová regulácia			
II.	42.	-	Stavba nervovej sústavy			
	43.	-	Centrálna NS			
	44.	-	Miecha a mozog			

	45.	-	Periférna a autonómna NS-Vyššia nervová činnosť		vyššia nervová činnosť, druhá signálna sústava	
			P.C-Nervová regulácia	- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	synapsia, reflexný oblúk, obvodové nervy, centrálna nervová sústava, mozog (zadný, stredný, predný, medzimizog), receptory (chemoreceptory, mechanoreceptory, rádioreceptory), rohovka, cievovka, slepá škrvna, chuťové poháriky časti ucha, slimák, bubienok, sluchové kostičky, Eustachova trubica	Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Environmentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu. Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	46.	-	Nervová regulácia	- nakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty		
	47.	-	Nervová regulácia	- vyvodiť závery z praktickej aktivity		
	48.	-	Zmyslové orgány -čuch, chuť	- vysvetliť význam jednotlivých orgánových sústav pre fungovanie organizmu ako celku		
	49.	-	Zrak			
III.	50.	-	Sluch, statokinetický receptor, hmat			
			P.C-Zmyslové orgány	- zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (napr. formou tabuliek, grafu)	receptory (chemoreceptory, mechanoreceptory, rádioreceptory) imunita, fagocytóza, bunková a protilátková imunita, očkovanie, alergia	Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Environmentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu. Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	51.	-	Zmyslové orgány	- nakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty		
	52.	-	Zmyslové orgány	- vyvodiť závery z praktickej aktivity		
	53.	-	Imunitný systém	- navrhnuť možnosti imunizácie organizmu		
	54.	-	Termoregulácia			
			Orgánové sústavy človeka - Reprodukcia a vývin	- diskutovať o etických princípoch partnerstva a plánovaného rodičovstva	pohlavné bunky (spermia), mužská pohlavná sústava (semenníky, nadsemenníky, semenovody, semenné mechúriky, predstojnica, pohlavný úd, miešok) ženská pohlavná sústava (vaječníky, vajíčkovody, maternica, pošva, veľké a malé pysky ohanbia, predsieň pošvy, dráždec) oplodnenie, tehotenstvo, vnútro maternicový vývin, pôrod, kvapavka, syfilis, AIDS, trichomoniáza, sexuálne správanie, promiskuita, neplodnosť, sterilita, infertilita ontogenetický vývin človeka (zárodok, plod, novorodenec, dojča, batola, predškolský vek, mladší a starší školský vek, puberta, mladosť, dospelosť, staroba), pohlavná zrelosť,	Ochrana života a zdravia- Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života. Enviromentálna výchova-Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života.
	55.	-	Pohlavné sústavy - Mužské pohlavné orgány	- zdôvodniť príčiny a dôsledky civilizačných a infekčných ochorení		
	56.	-	Ženské pohlavné orgány	- diskutovať o význame vedeckých objavov pre diagnostiku, prevenciu a liečbu ochorení		
	57.	-	Reprodukčný cyklus ženy	- vysvetliť funkciu základných typov pletív a tkanív z hľadiska zabezpečenia životných procesov rastlín a živočíchov		
IV.	58.	-	Pohlavne prenosné choroby	- vysvetliť na príkladoch rozdiely medzi pohlavným a nepohlavným rozmnožovaním		
	59.	-	Ontogenetický vývin	- porovnať na príkladoch živočíchov vývin priamy a nepriamy, embryonálny a postembryonálny		
	60.	-	Plánované rodičovstvo			

					rodičovská zrelosť, zodpovedné plánovanie rodičovstva, antikoncepcia	
		P.C-Ontogenetický vývin		- porovnať pozorované biologické materiály, objekty a javy	oplodnenie, tehotenstvo, vnútro maternicový vývin, pôrod, ontogenetický vývin človeka (zárodok, plod, novorodenec, dojča, batoľa, predškolský vek, mladší a starší školský vek, puberta, mladosť, dospelosť, staroba)...	Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Environmentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu. Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	61.	-	Reprodukcia a ontogenetický			
	62.	-	Vývin ľudského jedinca			
		Zdravý životný štýl		- prezentovať a obhajovať projekt - analyzovať rizikové faktory stresu - kriticky posúdiť životný štýl seba samého a vybranej osoby	zdravie, choroba, stravovacie návyky, zodpovednosť za vlastné zdravie - prevencia, makroživiny – lipidy, proteíny, sacharidy, mikroživiny – vitamíny (B-komplex, C, D,E,K,A), minerálne látky (Ca, Mg, Fe, Zn, K, Na), antioxidanty (napr.: vitamíny- E, C, β-karotén, minerálne látky – Se), voľné radikály, rafinované potraviny, biopotraviny srdcovo-cievne (kardiovaskulárne) ochorenia vysoký krvný tlak (hypertenzia), nádorové ochorenia ochorenia tráviacej sústavy a metabolické poruchy, alergie a autoimunitné poruchy, ochorenia pohybového aparátu, nervové a psychické ochorenia obezita, pitný režim, poruchy príjmu potravy - bulímia, anorexia; diéty, pohyb, relax, stres, environmentálne faktory	Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Environmentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu. Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	63.	-	Človek a zdravý životný štýl			
	64.	-	Zdravie a choroba			
	65.	-	Reprodukčné zdravie			
V.		Opakovanie			opakovanie	
	66.	-	Opakovanie			

Praktické cvičenia sa realizujú na hodinách biológie formou laboratórnych cvičení zameraných na osvojovanie praktických zručností z jednotlivých sústav človeka, ktoré sú zahrnuté v nasledovných témach:

1. **Oporná sústava človeka** (BMI, BSA, WHR, antropometrické merania, pozorovanie trvalých preparátov)
2. **Pohybová sústava človeka** (pozorovanie trvalých preparátov, izotonické cvičenie svalov, choroby pohybovej sústavy človeka)
3. **Tráviaca sústava človeka:** pozorovanie trvalých preparátov, mikroflóry ústnej dutiny, stanovenie pH slín, vplyv podmienených reflexov na slinenie, úinnosť slinnej amylázy na trávenie škrobu (ptyalínové trávenie), dôkaz peristaltických pohybov pažeráka, emulgácia tukov pomocou žlče, závislosť tráviaceho účinku trypsínu od teploty.
4. **Koža** (trvalé preparáty, pozorovanie vlasu/ chlpu, choroby)
5. **Dýchacia sústava človeka:** Zisťovanie vitálnej kapacity pľúc, apnoická pauza
6. **Vylučovacia sústava človeka** (vyšetrenie moču, choroby, trvalé preparáty)
7. **Nervová sústava:** Patelárny, nasopalpebrálny reflex, reflex rohovkový a spojivkový, zrenicový reflex, reflex sinokartický, nepodmienený a podmienený reflex, plantárny reflex, reflex Achillovej šľachy, pozorovanie trvalých preparátov, choroby nervovej sústavy
8. **Zmyslová sústava:** Intenzita čuchových vnemov, spojenie čuchových a chuťových vnemov, slabnutie čuchového vnemu, priestorové videnie, určovanie smeru zdroja, vzdialenosť medzi zrenicami, negatívne a farebné paobrazy, optické klamy, dôkaz slepej škrvny, citlivosť kože na dotyk, pozorovanie trvalých preparátov, choroby.

PRIEREZOVÉ TÉMY, BIOLÓGIA, 3. ROČ.

TEMATICKÝ CELOK	TÉMA	PRIEREZOVÁ TÉMA	CIELE
Orgánové sústavy človeka	Tvar, opora a povrch tela	Ochrana života a zdravia	Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí.
	Sústavy látkovej výmeny	Ochrana života a zdravia Environmentálna výchova	Poskytnúť žiakom potrebné teoretické vedomosti a praktické poznatky. Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu a k vnímaniu estetických hodnôt prostredia.
	Riadiace sústavy a regulačné mechanizmy	Ochrana života a zdravia	Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.

		Environmentálna výchova Tvorba projektu a prezentačné schopnosti	Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	Reprodukcia a vývin	Ochrana života a zdravia Environmentálna výchova	Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života. Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života.
Zdravý životný štýl	Človek a zdravý životný štýl	Ochrana života a zdravia Environmentálna výchova Tvorba projektu a prezentačné schopnosti	Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Poskytnúť žiakom potrebné teoretické vedomosti, praktické poznatky. Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života. Vnímať život ako najvyššiu hodnotu. Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.

Gymnázium - Gimnázium, Zoltána Fábryho 1, Veľké Kapušany						
Tematický výchovno-vzdelávací plán						
Trieda: III.A					Časová dotácia: 1/Týždeň	
Predmet: Zdravoveda					Učiteľ: Mgr. Beáta Varga Lakatos Ráczová	
Ročník: 3					Školský rok: 2024/2025	
mesiac	Hodina	Tematický celok		výkonový štandard	obsahový štandard	poznámky
IX.		Všeobecné poznatky zo zdravotvedy			zdravoveda, osobná hygiena, životospráva, pohyb, výživa	Environmentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
	1.	-	Význam zdravotvedy		ministerstvo zdravotníctva, poliklinika, detský lekár, odborný lekár bunková	
	2.	-	Zdravotníctvo na SR, WHO		teória, všeobecné vlastnosti bunky, eukaryotická bunka, prokaryotická bunka, rastlinná a živočíšna bunka	
	3.	-	Charakt. živých organizmov			
X.		Somatológia		Vedieť stručne popísať podstatu stavby a fungovania ľudského tela.	Orgánové sústavy	Enviromentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
	4.	-	Anatómia a fyziológia ľudského tela			
		Choroby ľudského tela -Tvar, opora a povrch tela		Vymenovať najznámejšie choroby. Poznať funkcie opornej sústavy. Vedieť popísať najznámejšie choroby. Poznať funkcie pohybovej sústavy. Popísať mechanizmus kontrakcie svalu. Vedieť popísať najznámejšie choroby. Poznať funkcie kože. Vymenovať najznámejšie choroby.	parazity, vírusy, baktérie, zdravie a choroba, reprodukčné zdravie, civilizačné choroby osteoporóza, skolióza, zlomenina, artritída, artróza, rakovina kostí svalové tkanivá, amyotrofická laterálna skleróza, reumatické ochorenia epitel, pokožka, ruža, svrab, lupienka, ekzém, atopická dermatitída	Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti. Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí.
	5.	-	Choroby od A po Z			
	6.	-	Choroby opornej sústavy			
	7.	-	Choroby opornej sústavy			
	8.	-	Choroby pohybovej sústavy			
XI.	9.	-	Choroby pohybovej sústavy			
	10.	-	Kožné choroby			
		Choroby ľudského tela - Sústavy látkovej výmeny		Vedieť vymenovať orgány tráviacej sústavy. Vedieť popísať najznámejšie choroby. Poznať význam vitamínov vo výžive človeka. Vedieť popísať základné metódy čistenia zubov a návyky starostlivosti o vlastný chrup. Vedieť popísať stavbu dýchacej sústavy. Vymenovať najznámejšie	gastritída, salmonelóza, cholera, paratýfus, amebióza, rotavírusová enteritída, celiakia, cirhóza, divertikulóza, zlyhanie pečene, laktózová intolerancia zdravie, choroba, stravovacie návyky, zodpovednosť za vlastné zdravie - prevencia, makroživiny – lipidy,	Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti. Ochrana života a zdravia: Poskytnúť žiakom potrebné teoretické vedomosti a praktické poznatky.
	11.	-	Ochorenia tráviacej sústavy			
	12.	-	Správna výživa			
XII.	13.	-	Vitamíny			
	14.	-	Dentálna hygiena			
	15.	-	Choroby dýchacích ciest			

	16.	-	Choroby srdca a cievnej sústavy	choroby. Vedieť popísať činnosť srdca, poznať prejavy srdcovej činnosti.	proteíny, sacharidy, mikroživiny – vitamíny, minerálne látky (Ca, Mg, Fe, Zn, K, Na), antioxidanty (napr.: vitamíny- E, C, β-karotén, minerálne látky – Se), voľné radikály, rafinované potraviny, biopotraviny A, D, E, K, B, C	Environmentálna výchova: Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu a k vnímaniu estetických hodnôt prostredia.
I.	17.	-	Choroby srdca a cievnej sústavy	Popísať choroby srdca a cievnej sústavy. Vedieť vysvetliť význam tvorby moču a jeho vylučovania pre organizmus. Vymenovať najznámejšie choroby.	vitamíny- E, C, β-karotén, minerálne látky – Se), voľné radikály, rafinované potraviny, biopotraviny A, D, E, K, B, C vitamíny čistenie zubov, zubný kameň, pieskovanie, fluoridácia Tuberkulóza, alergie, laryngitis, pharyngitis, bronchitída, tumory, kašeľ, pľúcna embólia systola, diastola, krvný tlak, tep, choroby srdca a cievnej sústavy oblička, obličková panvička, kôra, dreň, nefrón, močovod, močový mechúr, močové kamene, zápaly močových ciest, zlyhanie obličiek	
	18.	-	Ochorenia močovej sústavy			
			Choroby ľudského tela- Riadiace sústavy a regulačné mechanizmy	Poznať hormóny (uvedené v pojmoch) a ich účinky. Charakterizovať najčastejšie ochorenia detí a dorastu.	žľazy s vnútorným vylučovaním (endokrinné), hypofýza, štítna žľaza, podžalúdková žľaza, nadobličky, pohlavné žľazy, hormóny (tyroxín, tyronín, Basedowova choroba, kretenizmus, Cushingova choroba, hypertyreóza, hypotyreóza, hyperglykémia koordinácia, spätná väzba, neurón, synapsia, tuberkulóza meningitída, amyloidóza, Alzheimerova choroba, cievna mozgová príhoda, chronický únavový syndróm, detská mozgová obrna, epilepsia, migréna receptory, stredná slabozrakosť, slepota, nádor oka, hluchota, poruchy rovnováhy, zápal stredného ucha imunita, fagocytóza, bunková a protilátková imunita, očkovanie, alergia, astma, intolerancia	Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti. Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Environmentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
	19.	-	Hormonálne poruchy	Vedieť vysvetliť princíp prenosu nervového vzruchu. Vymenovať najznámejšie choroby. Vedieť vysvetliť princíp činnosti zmyslových orgánov.		
	20.	-	Choroby nervového systému	Vymenovať najznámejšie choroby.		
	21.	-	Choroby nervového systému	Poznať príčiny a následky jednotlivých ochorení imunitného systému.		
II.	22.	-	Choroby zmyslových orgánov			
	23.	-	Choroby zmyslových orgánov			
	24.	-	Ochorenia imunitného systému			
			Choroby ľudského tela- Reprodukcia a vývin	Poznať funkcie mužskej pohlavnej sústavy. Vymenovať najznámejšie choroby. Premietanie videofilmu a beseda na danú tému. Opísať starostlivosť o rodičku a dieťa.	AIDS, herpes, genitálny herpes, chlamýdie, trichomoniáza, papillomavírus, kvapavka, syfilis, oplodnenie, tehotenstvo, vnútromaternicový vývin, pôrod, ontogenetický vývin človeka (zárodok,	Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti. Ochrana života a zdravia:
	25.	-	Pohlavné choroby			
III.	26.	-	Starostlivosť o rodičku a dieťa	Opísať starostlivosť o rodičku a dieťa. Opísať všetky poruchy a choroby ženy.		
	27.	-	Psychika ženy, Poruchy a choroby vo všetkých obdobiach ženy			

					plod, novorodenec, dojča, batola, predškolský vek, mladší a starší školský vek, puberta, mladosť, dospelosť, staroba) aktivita, oddych, psychické zdravie, cysta v prsníku, endometrióza, menopauza, ženská neplodnosť	Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Environmentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
		Človek a jeho zdravie		Objasniť telesné a duševné zdravie človeka a zdravý životný štýl. Poznať a mať prehľad o najznámejších liečivých rastlinách a ich účinkoch na ľudský organizmus. Chápať nebezpečenstvo užívania návykových látok a ich vplyv na okolie.	baza čierna, hluchavka biela, levanduľa úzkolistá, lipa malolistá, medovka lekárska, mäta prieporná, nechtík lekársky, repík lekársky, púpava lekárska, ruža šípová, prhľava dvojdomá... relax, masáž, homeopatie, akupunktúra, biotronika, aromaterapia, soľná jaskyňa, moxa metamfetamín, flakka, marihuana, hašiš, kofeín, alkohol, nikotín, kokaín, heroín, LSD, morfium	Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti. Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Environmentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu. prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	28.	-	Telesné a duševné zdravie človeka, Zdravý spôsob života			
	29.	-	Liečivé rastliny-Pomocníci proti bacilom			
IV.	30.	-	Alternatívna medicína, canisterapia, masáže			
	31.	-	Toxikománia, alkoholizmus, Návykové látky a rodina			
		Základy poskytovania prvej pomoci		Vedieť poskytnúť laickú zdravotnícku pomoc pri konkrétnych zraneniach a chorobných stavoch (teoreticky aj prakticky). Zdôvodniť presný postup pri poskytovaní prvej pomoci. Poznať telefónne číslo tiesňového volania (112). Poznať obsah domácej lekárničky a autolekárničky – povinná a odporúčaná výbava. Osvojiť si základné spôsoby obväzovania rán (klasový, tlakový ...). Vedieť uložiť osobu do stabilizovanej polohy.	prvá pomoc, linka tiesňového volania 112, protišokové opatrenia, stabilizovaná poloha, privolanie lekárskej pomoci (postup), typy obväzov, typy zlomenín, lekárnička, migréna, epileptický záchvat, poleptanie, popáleniny, záchvat pri cukrovke, otrava alkoholom, vdýchnutie drobných predmetov, požitie škodlivých látok, povrchové poranenia	Tvorba projektu a prezentačné schopnosti: Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti. Ochrana života a zdravia: Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Environmentálna výchova: Vnímať život ako najvyššiu hodnotu.
	32.	-	Zástava srdca, dýchania, bezvedomie. Stabilizovaná poloha			
	33.	-	Zastavenie krvácania , Poranenie svalov a kostí			

PRIEREZOVÉ TÉMY, ZDRAVOVEDA, 3. ROČ.

TEMATICKÝ CELOK	TÉMA	PRIEREZOVÁ TÉMA	CIELE
Orgánové sústavy človeka	Tvar, opora a povrch tela	Ochrana života a zdravia	Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí.
	Sústavy látkovej výmeny	Ochrana života a zdravia Environmentálna výchova	Poskytnúť žiakom potrebné teoretické vedomosti a praktické poznatky. Posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu a k vnímaniu estetických hodnôt prostredia.
	Riadiace sústavy a regulačné mechanizmy	Ochrana života a zdravia Environmentálna výchova Tvorba projektu a prezentačné schopnosti	Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Vnímať život ako najvyššiu hodnotu. Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.
	Reprodukcia a vývin	Ochrana života a zdravia Environmentálna výchova	Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života. Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života.
Zdravý životný štýl	Človek a zdravý životný štýl	Ochrana života a zdravia Environmentálna výchova Tvorba projektu a prezentačné schopnosti	Formovať vzťah žiakov k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. Poskytnúť žiakom potrebné teoretické vedomosti, praktické poznatky. Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane a poskytovaní pomoci iným v prípade ohrozenia zdravia a života. Vnímať život ako najvyššiu hodnotu. Využívať rôzne typy prezentácií, prezentáciou predstaviť výsledky svojej práce širšej verejnosti.

PLNENIE KOMPETENCIÍ V PREDMETE BIOLÓGIA (POSILNENÉ HODINY)

DIGITÁLNA KOMPETENCIA:

- 2. roč. – vyhľadávanie informácií pomocou internetových zdrojov
- 3. roč. – tvorba prezentácií v rámci tematiky choroby človeka na predmete zdravotveda
 - komunikácia prostredníctvom internetu pri odovzdávaní projektov a prezentácií

JAZYKOVÁ KOMPETENCIA:

- 2. a 3. roč. - tvorba vlastných myšlienok

PRÁVNA KOMPETENCIA

- 2. roč.- genetika- diskusia na tému etické problémy pri pokusoch na človeku

HODNOTENIE V PREDMETE BIOLÓGIA:

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Pri každom hodnotení tematického celku sa používajú všeobecné kritériá klasifikácie uvedené v ŠKVP (pre jednotlivcov, pre skupinu, pre ústne skúšanie i pre hodnotenie písomných prác). Za prípravu súborných didaktických testov zameraných na overenie komplexných vedomostí a zručností žiakov, za stanovenie cieľových otázok pre skupinové práce, pre písomné, laboratórne cvičenia i frontálne skúšanie je zodpovedný vyučujúci predmetu biológia v rámci jednotlivých tematických celkov. Otázky v didaktickom teste nesmú prevýšiť stanovenú úroveň vzdelávacích výstupov jednotlivých tematických celkov. Kritériá hodnotenia sú súčasťou každého didaktického testu a žiaci smú byť s nimi oboznámení až po samotnom absolvovaní testu. Hodnotiacu škálu si volí vyučujúci sám.

V druhom a treťom ročníku (s dotáciu hodín) sa hodnotí podľa nasledovnej stupnice:

- 100 % – 90 % – 1
- 89 % – 75 % – 2
- 74 % – 50 % – 3
- 49 % – 30 % – 4
- 29 % – 0 % – 5

BIO (2., 3. roč.)

- percentuálne (stupnica podľa aktuálneho ŠkVP), bodové hodnotenie s informatívnou známkou
- 1 povinná ústna odpoveď (10b)
- písomky z jednotlivých tematických celkov (max. 20b)
- laboratórne cvičenia- príprava protokolov (16b za 1 protokol) (2. a 3. roč.)- výsledné body sa spriemerujú do jednej známky
- body za aktivitu na hodinách (5b)
- bonusové body (účasť na súťažiach, BiO, Biela pastelka, Deň narcisov, Valentínska kvapka krvi)- 3b bez základu

ZDR (3. roč.)

- percentuálne (stupnica podľa aktuálneho ŠkVP), bodové hodnotenie s informatívnou známkou
- príprava prezentácií z chorôb jednotlivých sústav človeka (16b)
- príprava projektov z vybraných tém (30b)
- body za aktivitu na hodinách (5b)

Ak sa žiak nezúčastní vopred oznámenej písomky alebo neodovzdá do daného termínu laboratórne cvičenia, prezentácie alebo projekty, vyučujúci mu v EduPage zadá hodnotu „a“, čo znamená, že písomku žiak neabsolvoval. Toto hodnotenie bude žiakovi zmenené po absolvovaní náhradnej možnosti klasifikácie, ktorej spôsob a čas určí vyučujúci.